









## Apparatus for grinding or polishing floors or surfaces

**Patent number:** EP0845326  
**Publication date:** 1998-06-03  
**Inventor:** ROTTSCHY JOACHIM (DE)  
**Applicant:** WITTE METALLWAREN GMBH (DE)  
**Classification:**  
- International: B24B7/18; B24B41/047  
- european: B24B7/18, B24B41/047  
**Application number:** EP19970120410 19971121  
**Priority number(s):** DE19961049282 19961128

**Also published as:**

 US5863241 (A1)  
 EP0845326 (B1)  
 DE19649282 (C)

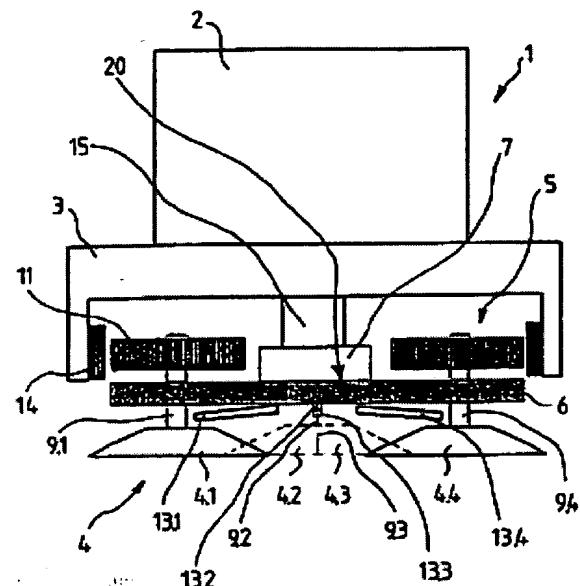
**Cited documents:**

 US4136491  
 FR2027871  
 DE1810441  
 US3398490  
 EP0353997  
more >>

**Abstract of EP0845326**

The device (1) has a motor-driven grinding or polishing disc (4), moved across the floor surface to be treated, enclosed by a housing (3) provided with a handle for guiding the movement of the device across the floor.

The grinding or polishing disc is formed by a number of smaller discs (4.1, 4.2, 4.3) positioned in a circle and simultaneously driven in different directions via an intermediate belt drive (5).

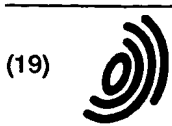


**Fig. 1**

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 845 326 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
03.06.1998 Patentblatt 1998/23

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B24B 7/18, B24B 41/047**

(21) Anmeldenummer: **97120410.2**

(22) Anmeldetag: **21.11.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **28.11.1996 DE 19649282**

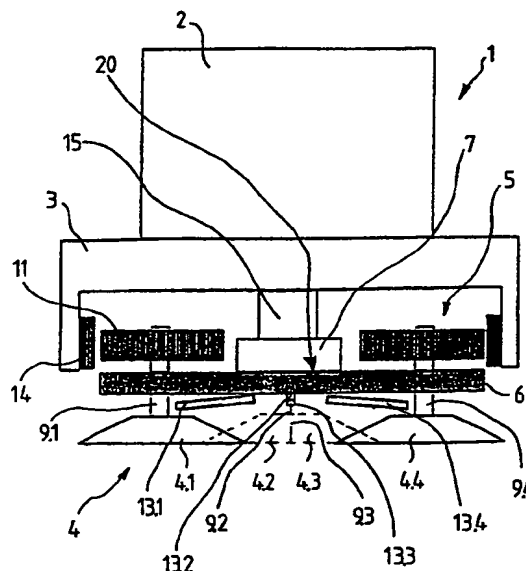
(71) Anmelder: **Witte-Metallwaren GmbH  
59269 Beckum (DE)**

(72) Erfinder: **Rottschy, Joachim  
45549 Sprockhövel (DE)**

(74) Vertreter:  
**Strauss, Hans-Jochen, Dipl.-Phys., Dr.  
Patentanwältin  
Dipl.-Ing. Gustav Meldau  
Dipl.-Phys. Dr. Hans-Jochen Strauss  
Postfach 2452  
33254 Gütersloh (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Schleifen oder Polieren von Böden oder Flächen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Schleifen oder Polieren von Böden oder Flächen, welche eine motorisch angetriebene Schleif- oder Polierscheibe (4) aufweist, die im Betrieb der Vorrichtung (1) zur Flächenbehandlung auf dem Boden oder der Bodenfläche aufliegt. An dem Gehäuse (3) ist zum Führen der Vorrichtung (1) über die Fläche ein Griffelement angeordnet. In Weiterbildung soll im Betrieb die Vorrichtung (1) eine kontrollierte Führungsstabilität, sowie eine Einschränkung des Schleif- und Poliermittelverbrauchs aufweisen. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Schleif- oder Polierscheibe (4) aus mehreren Scheiben (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) gebildet ist, die über ein Getriebe (5) in Wirkverbindung stehen und gegenläufig angetrieben sind.



**Fig. 1**

**EP 0 845 326 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schleifen oder Polieren von Böden oder Flächen, welche eine motorisch angetriebene Schleif- oder Polierscheibe aufweist, die im Betrieb der Vorrichtung zur Flächenbehandlung auf dem Boden oder der Bodenfläche aufliegt, und wobei an dem Gehäuse zum Führen der Vorrichtung über die Fläche ein Griffelement angeordnet ist.

Derartige Vorrichtungen zum Schleifen oder Polieren von Böden oder Flächen werden im wesentlichen dazu verwendet, um beispielsweise Holz- und/oder Korkböden aber auch andere Flächenuntergründe zu behandeln. Hierbei wird mit der Vorrichtung die Oberfläche des Bodens derart behandelt, daß mittels einer rotierenden Scheibe durch Schleifen die Fläche eingeglättet wird, oder aber, daß durch Polieren der Fläche eine Glanzstruktur verliehen wird. Dabei können während des Bearbeitens des Bodens auch Chemikalien mit eingeschiffen bzw. auch einpoliert werden. Die eingesetzten Vorrichtungen zum Schleifen oder Polieren bestehen dabei aus einem motorischen Antrieb, der beispielsweise als Elektromotor ausgebildet sein kann. Dieser motorische Antrieb versetzt eine Schleif- oder Polierscheibe in Rotation, die im Betrieb der Vorrichtung rotierend auf der Fläche des Bodens aufliegt, und wobei mittels eines angeordneten Handgriffs die rotierende Polier- oder Schleifscheibe von einer stehenden Person über die zu behandelnde Fläche geführt wird. Der notwendige Schleif- oder Polierandruck auf die Bodenoberfläche wird bei der Behandlung der Fläche durch das Eigengewicht der Vorrichtung selbst bewirkt.

Ein wesentlicher Nachteil einer derartig nach dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung zum Schleifen oder Polieren besteht insbesondere darin, daß ein starker Seitwärtsdrang beim Betrieb der Maschine besteht, und somit ein kontrolliertes Schleifen oder Polieren nur unter Krafteinwirkung des Bedieners möglich ist. Denn die Maschine hat immer das Bestreben zur Seite auszuweichen. Zudem ergibt sich daraus in nachteilhafter Weise, daß aufgrund der dynamischen Kraftwirkung die Umfangsbereiche der Schleif- oder Polierscheibe immer das Bestreben haben, in den Boden oder bzw. in die Fläche einzudringen, was vor allem bei der Behandlung von Weichböden, wie beispielsweise Holz- oder Korkfußböden eine starke Behinderung darstellt. Die bekannte Schleif- oder Polier Vorrichtung hat, nachdem sie in Betrieb gesetzt worden ist, immer das Bestreben, aus der Ausgangsposition, ohne daß hier der Bediener einen Einfluß nimmt, auszuwandern. Um entsprechend dieser Bewegung gegenzusteuern erfordert es bei dem Bediener, daß er viel Kraft und Geschick aufzuwenden hat, damit ein konzentriertes und kontrolliertes Polieren oder Schleifen auf der Fläche erfolgen kann. Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Vorrichtung besteht auch darin, daß aufgrund des Seitwärtsdranges der Maschine auch ein hoher Schleifmittelverbrauch vorhanden ist.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung vor dem aufgezeigten Stand der Technik eine Vorrichtung zum Schleifen oder Polieren von Böden oder Flächen derart weiterzubilden, die einerseits im Betrieb eine kontrollierte Führungsstabilität aufweist, wobei andererseits auch der Schleif- und Poliermittelverbrauch beim Betrieb einer derartigen Vorrichtung eingeschränkt werden soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schleif- oder Polierscheibe aus mehreren Scheiben gebildet ist, die über ein Getriebe in Wirkverbindung stehen und gegenläufig angetrieben sind. Aufgrund dieser Ausbildung wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß die Vorrichtung im Betrieb lage- und führungsstabil bleibt, so daß für den Bediener ein kontrolliertes Führen, ohne daß er gegensteuern muß, gegeben ist. Denn aufgrund der Anordnung mehrerer Scheiben, die gegenläufig sind, werden die sogenannten dynamischen Kräfte in dem System gegeneinander aufgehoben, so daß sich ein hinsichtlich der rotierenden Teile aufhebendes Kräftesystem ergibt. Dies führt einerseits dazu, daß ein Auswandern der Maschine beim Betrieb unterbunden wird, wobei andererseits auch erreicht wird, daß aufgrund der kontrollierten und führungsstabilen Auflage der Vorrichtung auf dem Boden der Schleif- und Poliermittelverbrauch wesentlich gesenkt werden kann. Denn die Vorrichtung, die mit ihrem Eigengewicht auf dem Boden aufliegt, weist infolge des in sich geschlossenen dynamischen Kräftesystems eine exakt gleichmäßige Flächenauflagerung auf, so daß es auf den Flächen der einzelnen Scheiben nicht zu sogenannten umfangsabhängigen Belastungen kommen kann, und somit ein gleichmäßiger Verbrauch von Schleif- und Poliermitteln gewährleistet ist, mit der Folge, daß der Verbrauch der Mittel gesenkt wird.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist insbesondere die Schleif- oder Polierscheibe als abnehmbarer Teller von dem Gehäuse der Vorrichtung ausgebildet. Aufgrund dieser Ausbildung wird erreicht, daß zur Behandlung von unterschiedlichen Böden, wie Hart- oder Weichböden, eine unterschiedliche Schleifscheibenanordnung an einer herkömmlichen Vorrichtung zum Schleifen oder Polieren verwendet werden kann. Somit ist es denkbar beispielsweise für Hartböden eine Einscheibenschleifmaschine zu verwenden, wobei zur Behandlung von Weichböden der Teller abgenommen werden kann, so daß dann entsprechend der erfindungsgemäße Teller angeflanscht werden kann, der aus mehreren Schleif- oder Polierscheiben gebildet ist. Dabei sind vorzugsweise vier einzelne Schleifscheiben an dem abnehmbaren Teller angeordnet. Hierzu sind in dem Teller auf einem Kreisbogen Bohrungen vorgesehen, zur Aufnahme der einzelnen Scheibenachsen. Die Scheibenachsen sind dabei im Teller gelagert.

Um in den einzelnen, an dem Teller angeordneten Schleifscheiben das entsprechende Drehmoment für

die Rotation einzuleiten, sind an den freien Enden der Scheibenachsen hinter dem Teller Zahn- oder Reibräder angeordnet. Wird die Vorrichtung in Betrieb genommen, so treten die Zahn- oder Reibräder bei der Inbetriebnahme der Vorrichtung mit einer an der Innenwandung des Gehäuses angeordneten sphärischen Führungsbahn in Kontakt. Um insbesondere eine Leerlaufruhestellung der Maschine zu erreichen, sind die Scheibenachsen gegen die Wirkung einer Feder radial verschiebbar gelagert. Bei Änderung der Drehzahl wird durch die Zentrifugalkraft ein sogenanntes selbsttätiges Einkuppeln der Scheibenachsen an der sphärischen Führungsbahn über die Reib- oder Zahnräder erreicht. Will der Bediener beispielsweise die Vorrichtung ortsfest halten, so kann er aufgrund der Regelung der Drehzahl ein Auskuppeln des Tellers und somit der Schleifscheiben ermöglichen. Will er die entsprechende Behandlung fortführen, so braucht er letztendlich nur die Drehzahl wieder hochfahren, so daß aufgrund dieser Maßnahme entsprechend die Schleifscheiben eingekuppelt werden und somit die Weiterbehandlung der Bodenfläche fortgesetzt werden kann.

Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist zwischen der Motorwelle und dem Teller ein bajonettartiger Verschluß zur Herstellung einer lösbaren Verbindung zwischen dem Teller und der Vorrichtung vorgesehen. Somit wird erreicht, daß mittels eines einfachen Verschlußsystems die unterschiedlichen Scheibenanordnungen an der Vorrichtung sicher und einfach angebracht werden können. Hierzu ist zur Formschlußverbindung an der Rückseite des Tellers ein Hohlkörper mit einer Öffnung befestigt, durch die ein an der Motorwelle angeordneter Formkörper einsteckbar ist. Zur Verrasterung des Formkörpers in dem Hohlkörper hintergreift der Formkörper im verrasteten Zustand am Hohlkörper angeformte Bereiche, die beispielsweise als Lippen ausgebildet sein können. Somit wird zunächst der Formkörper, der an der Vorrichtung vorhanden ist, durch eine kulissenartige Öffnung des Hohlkörpers an dem Teller hindurchgeführt, wobei durch Inbetriebnahme der Vorrichtung das Einschnappen oder Hintergreifen der Hohlbereiche des Hohlkörpers an dem Teller vollzogen wird, so daß die Formschlußverbindung hergestellt wird.

In Weiterbildung der Erfindung ist an den Scheiben selbstklebendes Schleif- bzw. Polierpapier oder dieses mittels eines Klettverschlusses befestigbar. Somit wird erreicht, daß nach entsprechenden Betriebsstunden leicht und einfach entsprechendes Schleif- bzw. Poliermittel ersetzt werden kann. In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist die Vorrichtung als Anbauteller nach den Merkmalen der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet zur Verwendung an einer bekannten Einscheiben-Schleif- oder Poliervorrichtung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der nachstehenden Figuren 1 bis 3 näher erläutert, dabei zeigen:

Figur 1: Eine schematisierte geöffnete Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne die Anordnung eines entsprechenden Griffelementes;

Figur 2: Eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung von unten ohne Telleranordnung;

Figur 3: Eine perspektivische Darstellung der Telleranordnung mit vier Scheiben;

Figur 4: Eine explosionsartige Darstellung des Tellers mit Anordnung einer einzelnen Schleifscheibe;

Figur 5: Eine teilweise geschnittene Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Figur 1 zeigt in der schematisierten Darstellung das Prinzip einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Schleifen oder Polieren von Böden oder Flächen. Dabei besteht die Vorrichtung 1 im wesentlichen aus einem motorischen Antrieb 2, der auf einem Gehäuse 3 angeordnet ist. Das Gehäuse 3 ist dabei zur Bodenfläche hin geöffnet, um eine Schleif- oder Polierscheibe 4 darin rotierend anzuordnen. An dem Gehäuse 3 ist ein Fahrgestell mit Rädern 3.1 und 3.2, dargestellt in der Figur 2, angeordnet um die Vorrichtung 1 leicht verfahren zu können. Beim Betrieb der Vorrichtung 1 liegt die Schleif- oder Polierscheibe 4 auf der Bodenfläche auf, und wird mittels des motorischen Antriebs 2 in Rotation versetzt. Die Führung der Vorrichtung 1 erfolgt dabei über ein nicht näher dargestelltes Griffelement, womit die Vorrichtung 1 über den zu behandelnden Boden oder die zu behandelnde Fläche geführt wird. Gemäß der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 verfügt diese über mehrere Schleif- oder Polierscheiben 4.1, 4.2, 4.3 und 4.4. Diese Schleif- oder Polierscheiben 4.1, 4.2, 4.3 und 4.4 stehen über ein Getriebe 5 in Wirkverbindung und werden durch dieses gegenläufig angetrieben.

In Weiterbildung, wie insbesondere die Figur 3 zeigt, ist die Schleif- oder Polierscheibe 4 mit den daran einzeln angeordneten Scheiben 4.1, 4.2, 4.3 und 4.4 als vom Gehäuse 3 abnehmbarer Teller 6 ausgebildet. Zwischen dem Teller 6 und dem motorischen Antrieb 2 befindet sich ein Bajonettverschluß 7, mittels dem insbesondere der Teller 6 abnehmbar von der Vorrichtung 1 ausgestaltet ist. Aufgrund dieser Anordnung eines Bajonettverschlusses 7 wird erreicht, daß an der Vorrichtung 1 unterschiedliche Ausführungsformen von Tellern 6 angeordnet werden können.

Wie in der Figur 3 in der explosionsartigen Darstellung zu erkennen, sind in dem Teller 6 auf einem Kreisbogen Bohrungen 8.1, 8.2, 8.3 und 8.4 vorgesehen, die insbesondere zur Aufnahme der einzelnen Scheibenachsen 9.1, 9.2 und 9.3 sowie 9.4 bestimmt sind. Wie die perspektivische Darstellung erkennen läßt, ist die

Scheibenachse 9.1 in dem Teller mittels eines Lagers 10 drehbar gelagert. An dem freien Ende der Scheibenachse 9.1 hinter dem Teller 6 zum motorischen Antrieb 2weisend, ist ein Zahn- oder Reibrad 11.1 bzw. 11.2, 11.3, 11.4 mittels einer Steckhülse 12 angeordnet. Somit dient der Teller 6 insbesondere als Träger für die einzelnen rotierenden Scheiben 4.1, 4.2, 4.3 und 4.4. Wie insbesondere aus der Figur 1 zu erkennen und schematisiert dargestellt ist, sind die Scheibenachsen 9.1, 9.2, 9.3 und 9.4 radial verschiebbar an dem Teller 6 angeordnet, wobei die einzelnen Scheibenachsen 9.1, 9.2, 9.3 und 9.4 jeweils gegen die Wirkung einer Feder 13.1, 13.2, 13.3 und 13.4 radial verschiebbar gelagert sind. Aufgrund der wirkenden Zentrifugalkraft, hervorgerufen durch die Rotation, werden die Scheibenachsen 9.1, 9.2, 9.3 und 9.4 gegen die Wirkung der Federn 13.1, 13.2, 13.3 und 13.4 nach außen verschoben, so daß die Zahn- oder Reibräder 11.1, 11.2, 11.3 und 11.4 mit einer an der Innenwandung des Gehäuses 3 angeordneten sphärischen Führungsbahn 14 in Kontakt treten. Bei dem Ausführungsbeispiel der in den Figuren 1, 2 und 5 dargestellten Ausführungsart ist die sphärische Führungsbahn 14 als ein Innenzahnkranz ausgebildet. Denkbar ist aber auch hier beispielsweise eine als Reibschlußbahn ausgebildete Führung vorzusehen.

Wie aus der Figur 1 in Verbindung mit der Figur 2 bzw. 5 zu erkennen ist, ist zwischen der Motorwelle 15 und dem Teller 6 der bajonettartige Verschluß 7, wie bereits oben schon erwähnt, angeordnet, der insbesondere zur Herstellung einer lösbaren Verbindung zwischen dem Teller 6 und der Vorrichtung 1 dient. Hierzu ist der bajonettartige Verschluß 7 derart ausgebildet, daß zur Formschlußverbindung an der Rückseite des Tellers 6 ein Hohlkörper 16 mit einer Öffnung 17 angeordnet ist. Durch diese Öffnung 17, die wie eine Kulissee ausgebildet ist, wird der an der Motorwelle 15 aufweisende Formkörper 18, wie in der Figur 2 zu erkennen, eingesteckt. Zur Formschlußverbindung hintergreift der Formkörper 18, nach dem er um einen Betrag gedreht oder verschwenkt worden ist, am Hohlkörper 16 angeformte Bereiche 19, so daß, wie bei einem Bajonetverschluß, ein Verrasten der beiden Teile erreicht wird.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann an den Scheiben 4.1, 4.2, 4.3 und 4.4 nicht näher dargestelltes selbstklebendes Schleif- bzw. Polierpapier oder dieses mittels eines Klettverschlusses befestigt werden. In Weiterbildung der Erfindung kann dabei insbesondere der Schleif- oder Polierscheibenbereich auch als sogenannter Anbauteller 20 ausgebildet sein, der als separates Teil zur Ergänzung einer herkömmlichen Vorrichtung 1 entsprechend angepaßt werden kann. Somit wird erreicht, daß die herkömmlichen Vorrichtungen 1 zum Schleifen oder Polieren von Böden oder Flächen durch den Zukauf eines derartig erfindungsgemäß ausgebildeten Anbautellers 20 erweitert werden können, und so die entsprechenden Vorzüge einer derartigen erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, wie beschrieben, bei der Behandlung von Böden oder Flä-

chen zum Tragen kommen.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schleifen oder Polieren von Böden oder Flächen, welche eine motorisch angetriebene Schleif- oder Polierscheibe aufweist, die im Betrieb der Vorrichtung zur Flächenbehandlung auf dem Boden oder der Bodenfläche aufliegt, und wobei an dem Gehäuse zum Führen der Vorrichtung über die Fläche ein Griffelement angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schleif- oder Polierscheibe (4) aus mehreren Scheiben (4.1, 4.2, 4.3 4.4) gebildet ist, die über ein Getriebe (5) in Wirkverbindung stehen und gegenläufig angetrieben sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schleif- oder Polierscheibe (4) als abnehmbarer Teller von dem Gehäuse (3) der Vorrichtung (1) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Teller (6) auf einem Kreisbogen Bohrungen (8.1, 8.2, 8.3, 8.4) vorgesehen sind zur Aufnahme der einzelnen Scheibenachsen (9.1, 9.2, 9.3, 9.4).
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Scheibenachsen (9.1, 9.2, 9.3, 9.4) im Teller (6) gelagert sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den freien Enden der Scheibenachsen (9.1, 9.2, 9.3, 9.4) hinter dem Teller (6) Zahn- oder Reibräder (11) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zahn- oder Reibräder (11) bei Inbetriebnahme der Vorrichtung (1) mit einer an der Innenwandung des Gehäuses (3) angeordneten sphärischen Führungsbahn (14) in Kontakt treten.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Scheibenachsen (9.1, 9.2, 9.3, 9.4) gegen die Wirkung einer Feder (13.1, 13.2, 13.3, 13.4) radial verschiebbar gelagert sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Motorwelle (15) und dem Teller (6) ein bajonettartiger Verschluß (7) zur Herstellung einer lösbaren Verbindung zwischen dem Teller (6) und der Vorrichtung (1) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Formschlußverbindung an der

Rückseite des Tellers (6) ein Hohlkörper (16) mit einer Öffnung (17) befestigt ist, durch die ein an der Motorwelle (15) angeordneter Formkörper (18) einsteckbar ist.

5

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Formkörper (18) im verrasteten Zustand am Hohlkörper (16) angeformte Bereiche (19) hintergreift.

10

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Scheiben (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) selbstklebendes Schleifpapier oder dieses mittels eines Klettverschlusses befestigbar ist.

15

12. Anbauteller (20) nach den Merkmalen der Ansprüche 1 bis 11 zur Verwendung an einer Einscheiben Schleif- oder Poliervorrichtung (1).

20

25

30

35

40

45

50

55

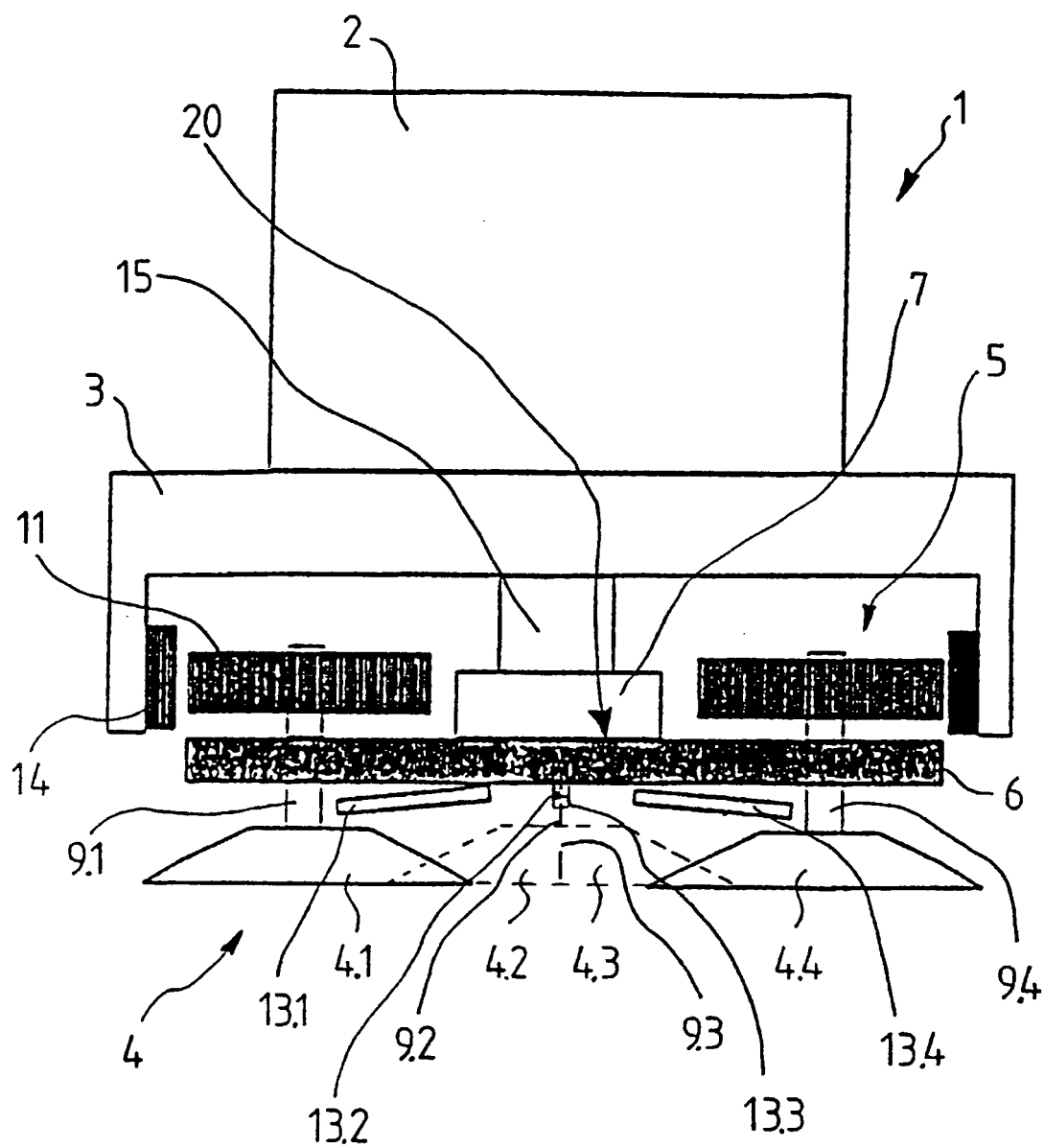


Fig. 1



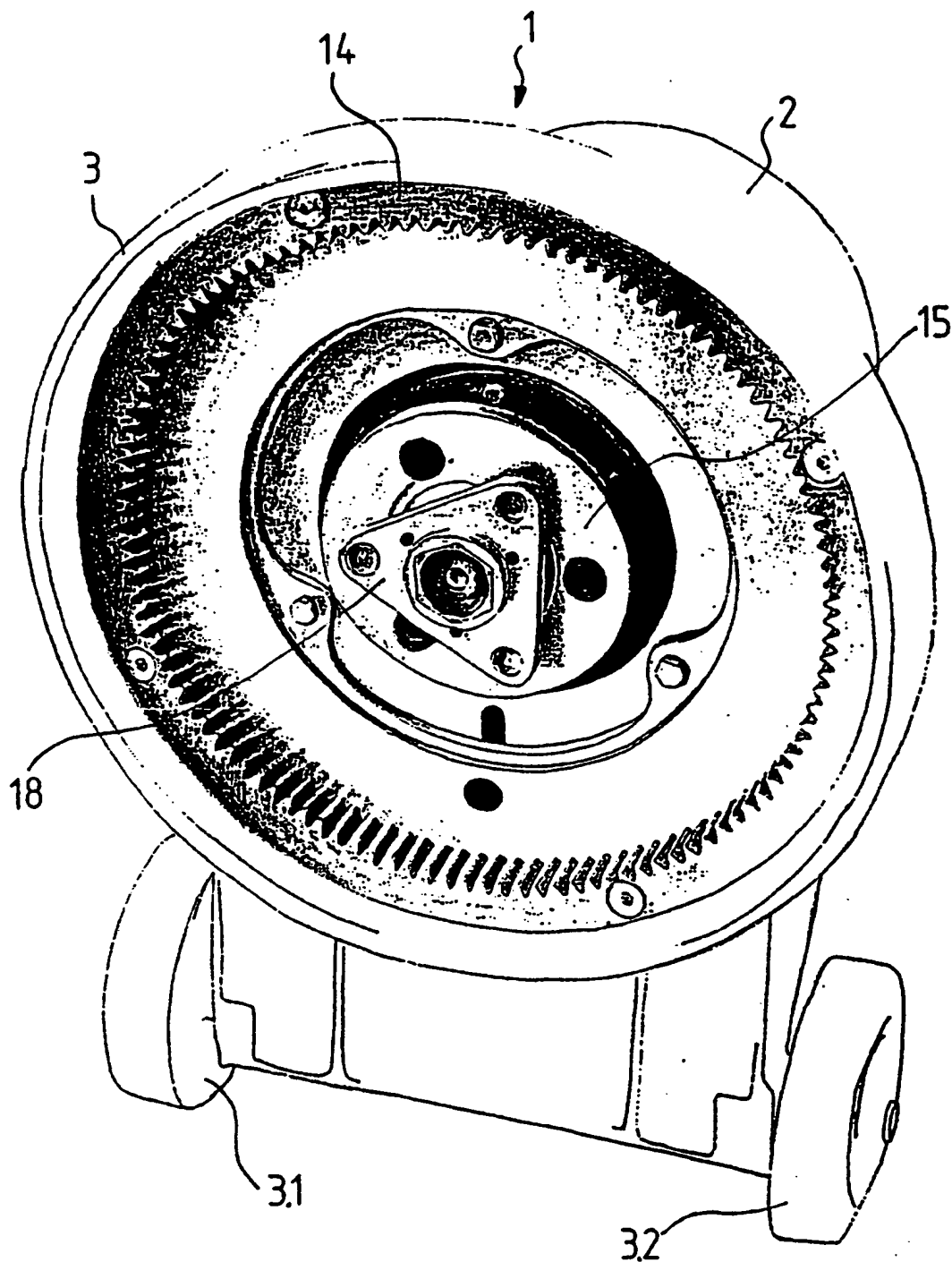


Fig. 2

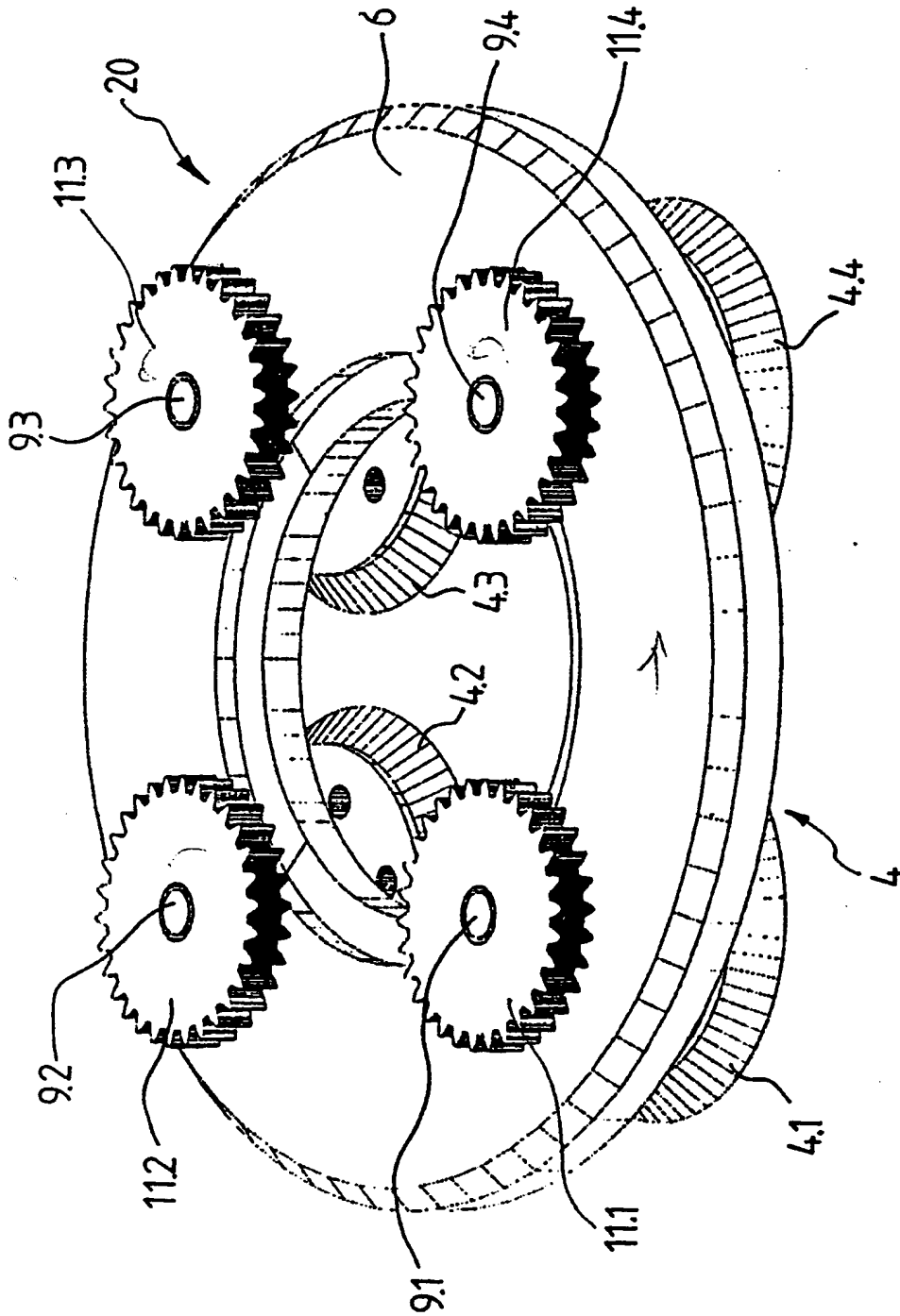


Fig. 3

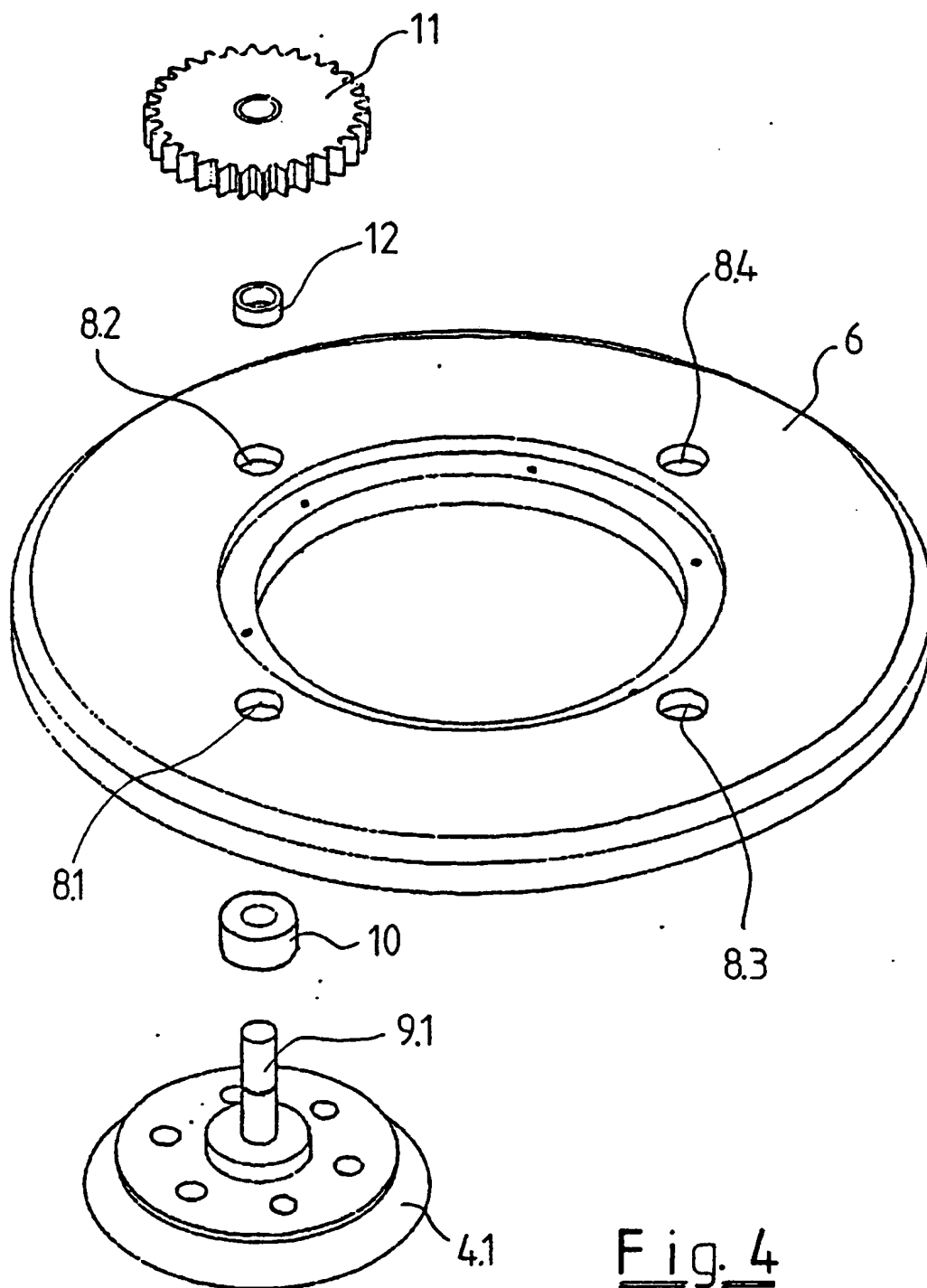


Fig. 4

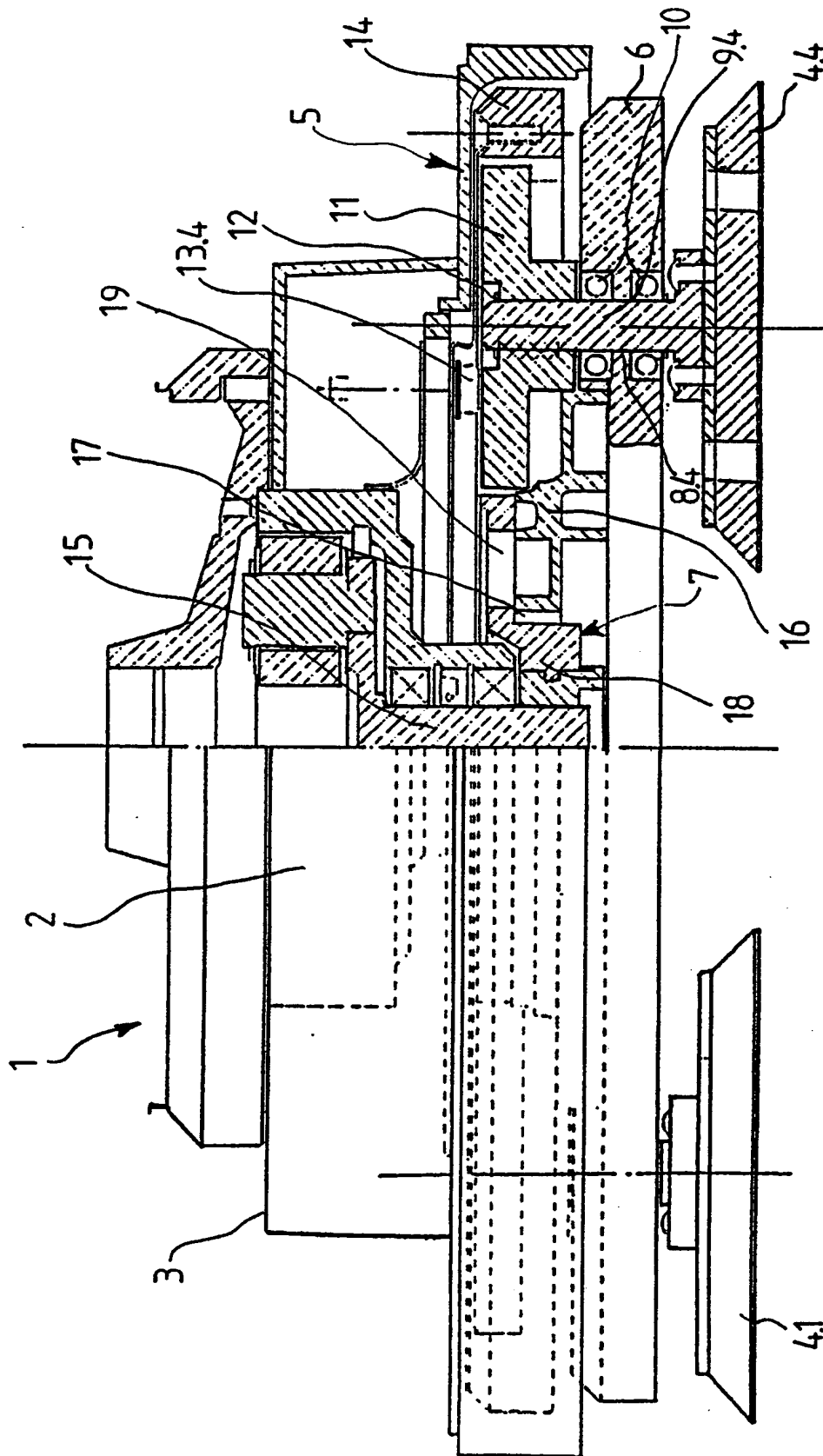


Fig. 5



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 12 0410

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 136 491 A (REDIFER) * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 35; Abbildung 3 *	1	B24B7/18 B24B41/047
Y	---	2-6,8-10	
Y	FR 2 027 871 A (BERNASCONI) * Seite 2, Zeile 30 - Seite 3, Zeile 36; Abbildungen *	2-6	
Y	DE 18 10 441 A (LANG) * Seite 5, Zeile 26 - Seite 6, Zeile 17; Abbildungen *	8-10	
X	US 3 398 490 A (REDIFER) * Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 35; Abbildungen *	1	
X	EP 0 353 997 A (B A POWER TOOLS LTD) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
X	DE 42 19 093 A (LUSTIG) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. März 1998	Prüfer Garella, M
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : mündliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 B2 (P/4C03)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**